



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND  
  
DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 100 11 932 C 1

⑯ Int. Cl. 7:  
B 60 H 1/34  
F 24 F 13/06

⑯ Aktenzeichen: 100 11 932.8-16  
⑯ Anmeldetag: 11. 3. 2000  
⑯ Offenlegungstag: -  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 8. 3. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:  
Arold, Klaus, 71069 Sindelfingen, DE; Feger,  
Thomas, 71063 Sindelfingen, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 43 38 099 A1

⑯ Einrichtung zum Zuführen von Luft in eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs

⑯ Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen von Luft in eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs mit einer ersten Luftausströmöffnung zur direkten Belüftung und einer zweiten Luftausströmöffnung zur diffusen Belüftung, denen Absperrorgane zugeordnet sind, und mit einem den beiden Luftaustrittsöffnungen vorgelagerten Luftverteilraum, dem über einen Lufteinlaß Luft zuführbar ist. Zur Erzielung einer guten Luftverteilung im Luftverteilraum bei allen Einstellphasen der Absperrorgane, die eine optimale Bestromung der Luftausströmöffnungen mit geringen Strömungsgeräuschen gewährleistet, ist die zweite Luftausströmöffnung in direkter Luftströmungsrichtung dem Lufteinlaß gegenüberliegend angeordnet und das der zweiten Luftaustrittsöffnung vorgeordnete Absperrorgan als Jalousieverschluß ausgebildet.

DE 100 11 932 C 1

DE 100 11 932 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen von Luft in eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Einrichtung dieser Art (DE 43 38 099 A1) ist das der zweiten Luftausströmöffnung zur Diffusbelüftung vorgeordnete Absperorgan als perforierte Luftabschöpfklappe ausgebildet, die in ihrer einen Schwenkendstellung die erste Luftausströmöffnung vollständig absperrt und in ihrer zweiten Schwenkendstellung in den Luftverteilraum so hineinragt, daß sie einerseits die Luftausströmöffnung zur Direktbelüftung abdeckt und andererseits die über den Luftzuführkanal in den Luftverteilraum einströmende Luft zur zweiten Luftausströmöffnung für die Diffusbelüftung hin ablenkt. In ihrer erstgenannten Schwenkendstellung ist der zweiten Luftausströmöffnung durch die perforierte Luftabschöpfklappe ein hoher Luftwiderstand vorgeschalet, so daß kaum Luft in die zweite Luftausströmöffnung sondern die gesamte Luft zur ersten Luftausströmöffnung für die Direktbelüftung strömt. In der zweitgenannten Schwenkendstellung der Luftabschöpfklappe wird ein großer Luftstrom zur zweiten Luftausströmöffnung hin umgeleitet, während ein Teilluftstrom noch durch die perforierte Luftabschöpfklappe hindurchtritt und zur ersten Luftausströmöffnung für die Direktbelüftung gelangt.

Bei einer Einrichtung der vorgenannten Art ist bereits vorgeschlagen worden, die beiden Absperrorgane für die Luftausströmöffnungen als Schwenkkappen auszubilden, wobei der der ersten Luftausströmöffnung für die Direktbelüftung zugeordneten Schwenkkappe die Funktion einer Absperrklappe und der der zweiten Luftausströmöffnung für die Diffusbelüftung zugeordneten Schwenkkappe die Funktion einer Luftverteilklappe zugewiesen ist. Den Schwenkkappen sind elektromotorische Stellantriebe zugeordnet, die über ein gemeinsames, manuell einstellbares Wählrad zur getrennten Einstellung der Schwenkstellungen der Schwenkkappen steuerbar sind. Mit Betätigen des Wählerads aus seiner Grundstellung heraus wird zunächst die Absperrklappe in Richtung ihrer die erste Luftausströmöffnung maximal freigebenden Offenstellung und anschließend die Verteilerklappe in Richtung ihrer die zweite Luftauslaßöffnung maximal freigebende Schwenkendstellung überführt und dadurch eine Luftaufteilung zwischen den Luftausströmöffnungen erreicht. In weiterer Ausgestaltung der Einrichtung ist zwischen der zweiten Luftausströmöffnung für Diffusbelüftung und der sie großflächig überspannenden, perforierten Abdeckung ein Jalousie- oder Blendenvorschluß mit einer Mehrzahl von parallelen Schwenkklamellen angeordnet, die synchron von einem Stellantrieb schwenkbar sind und in ihrer einen Schwenkendstellung bei gegenseitiger Überlappung die perforierte Abdeckung vollständig verschließen. Der Stellantrieb wird in Abhängigkeit von dem Ausgangssignal eines Feuchtesensors so gesteuert, daß mit zunehmendem Feuchtegrad der Jalousieverschluß zunehmend schließt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Zuführen von Luft in die Fahrgastzelle von Fahrzeugen der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß mit geringem Bauteilaufwand bei allen Einstellphasen die Absperrorgane eine gute Luftverteilung im Luftverteilraum erzielt wird, die eine optimale Beströmung der beiden Luftausströmöffnungen mit geringen Strömungsgeräuschen gewährleistet.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Einrichtung hat den Vorteil, daß

durch den Jalousieverschluß die zweite Luftausströmöffnung für die Diffusbelüftung in Anpassung an die großflächige, perforierte Abdeckung der zweiten Luftausströmöffnung ohne Bauraumvergrößerung sehr viel größer ausgeführt werden kann und damit eine Querschnittsverengung an der zweiten Luftausströmöffnung vermieden wird. Die perforierte Abdeckfläche wird gleichmäßiger angeströmt und damit eine gute Diffuswirkung erzielt. Darüber hinaus wird mit dem Jalousieverschluß eine größere Dichtheit der geschlossenen Luftausströmöffnung erreicht, als dies mit einer einseitig angelenkten Schwenkkappe möglich ist. Der Jalousieverschluß wird komplett vormontiert und muß lediglich noch in die Luftausströmöffnung eingesteckt werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Luftzuführeinrichtung mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Luftausströmöffnungen zusammen mit dem Luftverteilraum in einem Düsengehäuse ausgebildet, das mit einem den Einlaß umschließenden Anschlußstutzen an den Luftzuführkanal ansetzbar ist. Das Düsengehäuse wird paßgenau in eine Aussparung in einem Armaturenbrett der Fahrgastzelle so eingesetzt, daß die erste Luftausströmöffnung in einer annähernd vertikalen Ebene liegt und die großflächige, perforierte Abdeckung der zweiten Luftausströmöffnung von einem Abschnitt des Armaturenbretts gebildet wird.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher beschrieben. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 ausschnittweise einen Längsschnitt einer Einrichtung zum Zuführen von Luft in eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs,

Fig. 2 eine gleiche Darstellung wie in Fig. 1 einer modifizierten Einrichtung.

Die in Fig. 1 schematisiert im Längsschnitt dargestellte Einrichtung zum Zuführen von Luft in eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs weist eine erste Luftausströmöffnung 11 zur Direktbelüftung und eine zweite Luftausströmöffnung 12 zur Diffusbelüftung auf, wobei die Ebene der zweiten Luftausströmöffnung 12 unter einem stumpfen Winkel zur Ebene der ersten Luftausströmöffnung 11 angeordnet ist. Die beiden Luftausströmöffnungen 11, 12 sind in einem Düsengehäuse 13 ausgebildet, das in eine Ausnehmung eines Armaturenbretts 14 der Fahrgastzelle paßgenau so eingesetzt ist, daß die Luftausströmöffnung 11 zur Direktbelüftung etwa vertikal ausgerichtet ist. Die zweite Luftausströmöffnung 12 für die Diffusbelüftung ist von einer großflächigen, perforierten Abdeckung 15 überspannt, die von einem Abschnitt des Armaturenbretts 14 gebildet ist. Den beiden Luftausströmöffnungen 11, 12 ist ein Luftverteilraum 16 mit einem Lufteinlaß 17 vorgelagert. Der Lufteinlaß 17 ist von einem Anschlußstutzen 19 umschlossen, auf den ein mit einer Heizungs- oder Klimaanlage verbundener Luftzuführkanal 18 aufgeschoben ist. Die Anordnung von Lufteinlaß 17 und zweiter Luftausströmöffnung 12 zur Diffusbelüftung ist dabei so getroffen, daß die zweite Luftausströmöffnung 12 in direkter Luftströmungsrichtung dem Lufteinlaß 17 gegenüberliegt. Die Luftausströmöffnung 12, deren Ebene unter einem spitzen Winkel zu der Normalen des Lufteinlasses 17 geneigt ist, ist mit einem großen Durchmesser ausgeführt, so daß die über den Lufteinlaß 17 einströmende Luftstrom nahezu vollständig und auf direktem Weg durch die Luftausströmöffnung 12 hindurchtreten kann.

Jeder Luftausströmöffnung 11, 12 ist ein Absperrorgan 20 zugeordnet, das im Falle der ersten Luftausströmöffnung 11 als eine zweiflügelige Schwenkkappe 21 und im Falle der

zweiten Luftausströmöffnung 12 als Blenden- oder Jalousieverschluß 22 ausgebildet ist, der eine Mehrzahl von parallel nebeneinander angeordneten Schwenkklamellen 23 aufweist, die in einem Rahmen 24 um ihre Längsachsen schwenkbar gehalten sind, wobei sie sich in der Schließstellung des Jalousieverschlusses 22 überlappen. Die einzelnen Schwenkklamellen 23 sind durch eine Koppelstange 25 miteinander verbunden und werden synchron geschwenkt, wozu die mittlere Schwenkklamelle 23 mit einem Schwenkhebel 26 starr verbunden ist, über den die Verschwenkung der Schwenkklamellen 23 erfolgt. Der Jalousieverschluß 22 ist komplett vormontiert und wird mit seinem Rahmen 24 direkt in die zweite Luftausströmöffnung 12 eingesetzt.

Die beiden den Luftausströmöffnungen 11, 12 zugeordneten Absperrorgane 20 sind miteinander zwangsgekoppelt und werden mittels eines Bedienrads 27 mechanisch betätigt. Die mechanische Kopplung ist durch zwei strichliniert angedeutete Verbindungsstangen 28, 29 zwischen dem Bedienrad 27, einem mit der Schwenkklappe 21 starr verbundenen Schwenkhebel 30 und dem Schwenkhebel 26 am Jalousieverschluß 22 symbolisiert. Je nach Stellung des Bedienrads 27 strömt Luft ausschließlich über die erste oder zweite Luftausströmöffnung 11 bzw. 12 aus oder wird die Luft auf die beiden Luftausströmöffnungen 11, 12 aufgeteilt.

Zur Beeinflussung der Luftausströmrichtung der aus der ersten Luftausströmöffnung 11 austretenden Luft sind in bekannter Weise der Luftausströmöffnung 11 schwenkbare Luftleitlamellen 31 bzw. 32 vorgeordnet. Ein Satz parallel zueinander angeordnete Luftleitlamellen 31 ist dabei horizontal ausgerichtet und ein Satz zueinander paralleler Luftleitlamellen 32 vertikal angeordnet. Der aus der Luftausströmöffnung 11 austretende Luftstrom läßt sich je nach Stellung der Luftleitlamellen 31 vertikal nach oben oder unten und je nach Stellung der Luftleitlamellen 32 horizontal nach rechts oder links richten.

Das Ausführungsbeispiel der Luftzuführeinrichtung gemäß Fig. 2 ist dahingehend modifiziert, daß das der ersten Luftausströmöffnung 11 zugeordnete Absperrorgan 20 ebenfalls als Blenden- oder Jalousieverschluß 33 ausgebildet ist, der in gleicher Weise ausgeführt ist wie der Jalousieverschluß 22 in der zweiten Luftausströmöffnung 12. Die beiden Jalousieverschlüsse 33, 22 sind wiederum mechanisch miteinander gekoppelt, was durch eine Verbindungsstange 34 zwischen dem Schwenkhebel 26 des Jalousieverschlusses 22 und einem gleichen Schwenkhebel 35 des Jalousieverschlusses 33 symbolisiert. Am Schwenkhebel 26 des Jalousieverschlusses 22 greift die Abtriebswelle eines Stellmotors 36 an, der von einer nicht dargestellten Steuer-Einheit angesteuert wird und die beiden Jalousieverschlüsse 22, 33 in Abhängigkeit von der Stellung des Bedienrads 27 einstellt, die von der Steuer-Einheit abgefragt wird.

#### Patentansprüche

55

1. Einrichtung zum Zuführen von Luft in eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs mit einer ersten Luftausströmöffnung (11) zur Direktbelüftung und einer zweiten Luftausströmöffnung (12) zur Diffusbelüftung, die unter Winkellage zur ersten Luftausströmöffnung (11) angeordnet und von einer großflächigen, perforierten Abdeckung (15) überspannt ist, mit zwei jeweils einer Luftausströmöffnung (11 bzw. 12) vorgeordneten Absperrorganen (20) zum wahlweise vollständigen oder teilweisen Schließen und Öffnen der Luftausströmöffnungen (11, 12) und mit einem die Luftausströmöffnungen (11, 12) vorgelagerten Luftverteilraum (16), dem über einen Lufteinlaß (17) Luft aus einem Luftzu-

führkanal (18) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Luftausströmöffnung (12) in direkter Luftströmungsrichtung dem Lufteinlaß (17) gegenüberliegend angeordnet und das der zweiten Luftausströmöffnung (12) vorgeordnete Absperrorgan (20) als Jalousieverschluß (22) ausgebildet ist, der eine Mehrzahl von in einem Rahmen (23) um ihre Längsachsen schwenkbar gehaltenen, parallel nebeneinander angeordneten Schwenkklamellen (23), die sich in Schließstellung einander überlappen, aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Jalousieverschluß (22) direkt in die zweite Luftausströmöffnung (12) eingesetzt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebenen der beiden Luftausströmöffnungen (11, 12) in einem stumpfen Winkel zu einander liegen.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftausströmöffnungen (11, 12) mit Luftverteilraum (16) in einem Düsengehäuse (13) ausgebildet sind, das einen den Lufteinlaß (17) umschließenden Anschlußstutzen (20) zum Ansetzen des Luftzuführkanals (18) aufweist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrorgan (20) für die erste Luftausströmöffnung (11) als Jalousiever- schlüß (33) ausgebildet ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrorgane (20) miteinander zwangsgekoppelt und mittels eines Bedienrads (27) mechanisch oder elektromotorisch betätigbar sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß in Luftströmungsrichtung stromaufwärts der ersten Luftausströmöffnung (11) zur Direktbelüftung schwenkbare Luftleitlamellen (33, 32) zur Einstellung der Luftausströmrichtung aus der ersten Luftausströmöffnung (11) angeordnet sind und daß das der ersten Luftausströmöffnung (11) zugeordnete Absperrorgan (20) stromaufwärts der Luftleitlamellen (33, 32) angeordnet sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die großflächige, perforierte Abdeckung (15) von einem Abschnitt eines Armaturenbretts (14) der Fahrgastzelle gebildet ist in das das Düsengehäuse (13) formschlüssig eingesetzt ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

